

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ СТАВКОВИКІВ (*GASTROPODA, PULMONATA*) ФАУНИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Досліджено дію на ставковиків різноманітних біотичних та абіотичних чинників середовища. Розглянуто вплив найпоширеніших антропогенних чинників на кількісний та якісний склад фауни лімнеїд.

Молюски роду *Lymnaea* Lamarck, 1799 здавна привертала увагу дослідників, чому в значній мірі сприяли їх широке розповсюдження та велика екологічна амплітуда. Добре відомо, що кожен вид у природі займає власну екологічну нішу, часто відрізняючись від інших характером живлення, стійкістю до певних фізичних чинників середовища. Розвиток фауни ставковиків, як і інших черевоногих молюсків, залежить від впливу природно-історичних та антропогенних чинників. Одні з них сприяють розквіту популяцій молюсків, інші призводять до їх деградації та зникнення.

Серед абіотичних чинників важливе значення для ставковиків мають температура середовища, характер субстрату, глибина, рух води, мінералізація, активна реакція води, розчинені у воді гази та окислюваність [1].

Температурний чинник визначає швидкість протікання у молюсків процесів обміну речовин і обумовлює їх сезонну активність. Поява перших поодиноких екземплярів у прибережній зоні нами відмічалась у березні – квітні при температурі +3-+5°C. До активної життєдіяльності тварини приступають лише при підвищенні температури до +10°C. Максимальну активність ставковики проявляють з кінця квітня по вересень. У кінці осені при зниженні температури води до +4°C молюски готуються до зимівлі. Більшість ставковиків при цьому зариваються в донні відкладення на глибину від 1 до 20 см. Від пізньої осені до ранньої весни тварини перебувають у стані анабіозу (зимова сплячка). Тривалість цього періоду визначається часом настання льодоставу восени та скресу водойм весною. Тривалість зимової сплячки у ставковиків коливається від 70 до 95 діб. У цей час усі процеси життєдіяльності дуже сповільнюються. Легеня у зимуючих молюсків заповнена водою і функціонує як зябра. Природний відхід під час зимівлі складає 5-10%. Гинуть, як правило, старі та інвазовані трематодами особини. У водоймах, що промерзають до дна, смертність молюсків може доходити до 98%.

Стосовно субстрату ставковики є евріедафічними тваринами. Проте вони мають схильність до пелюфільності. Так, на замулених відкладах нами виявлено більше 20 видів (*Lymnaea stagnalis*, *L.corvus*, *L.gueretianiana*, *L.palustris*, *L.atra*, *L.fusca*, *L.berlani*, *L.ovata*, *L.balthica*, *L.lagotis*, *L.fontinalis*, *L.patula*, *L.auricularia* та ін.). На незамулених донних відкладах фауна ставковиків менш різноманітна і щільність поселення в популяціях значно менша. Переважна більшість ставковиків – фітофіли. При цьому значна їх кількість відмічається в усіх горизонтальних ярусах макрофітів – від поверхні води до дна. Фітофільні ставковики постійних водойм помітно відрізняються екологічною приуроченістю. Серед них можна виділити декілька груп. Перша – види, що живуть у прибережній зоні заростей великих водойм (*L.stagnalis*, *L.fragilis*, *L.fontinalis*, *L.patula*, *L.monardi*, *L.hartmanni*, *L.corvus*, *L.gueretianiana*, *L.atra*, *L.psilia*). Друга – види, приурочені до заростей виступаючих з води рослин на значній віддалі від берега. Тут звичайними є *L.ovata*, *L.ampullacea*, *L.balthica*, *L.auricularia*. Третя група – види, приурочені до зони зануреної рослинності. Типовими для цієї зони є *L.glutinosa*, *L.stagnalis*, *L.fragilis*, *L.auricularia*. Особливу екологічну групу складають ставковики – мешканці тимчасових водойм, котрі розділяють на напівпостійні (пересихаючі менше, ніж на 1 місяць), пересихаючі (пересихають на 1-3 місяці) та ефемерні (пересихаючі більше, ніж на 3 місяці) [2]. В напівпостійних водоймах найчастіше зустрічаються *L.fontinalis*, *L.fulva*, *L.palustris*, *L.vulnerata*. В пересихаючих водоймах звичайними є *L.turricula*, *L.peregra*, *L.lagotis*, *L.subangulata*, *L.berlani*. Ефемерні водойми найчастіше заселяються представниками підроду *Galba* (*L.truncatula*, *L.subangulata*, *L.goupili*). Субстратом для них служать різноманітні типи ґрунтів. У цих молюсків виробилась низка пристосувань (баштоподібна черепашка, вузьке устя, епіфрагма), що допомагають переживати тривале пересихання водойм.

Всі ставковики фауни Житомирського Полісся – стенобатні мілководні види. Серед них є амфібійні форми (підрід *Galba*), глибина поселення яких не перевищує 0,05 м. Часто такі види можна зустріти на межі водорозділу або навіть на зволжених ділянках ґрунту біля водойм. Інші заходять на глибину 1-1,5 м. Поодинокі екземпляри деяких видів (*L.tumida*, *L.auricularia*, *L.stagnalis*) були виявлені на глибині до 5 м.

Одним із чинників, котрі обмежують поширення ставковиків у водоймах, є швидкість течії. Як типові стагнофіли, вони надають перевагу стоячим та слабопроточним водоймам. Деякі види поселяються в зоні хвилювого руху води великих озер та водосховищ (*L.monardi*, *L.hartmanni*, *L.patula*, *L.tumida*, *L.auricularia*).

Щільність поселення та видова різноманітність ставковиків значною мірою залежать від мінералізації води. Найбільше число видів нами виявлено в водоймах з високим значенням цього показника. У водоймах атмосферно-болотного живлення півночі Житомирської області, де мінералізація води незначна, зустрічаються лише *L.stagnalis*, *L.palustris*, *L.corvus*, *L.fontinalis* у невеликих кількостях. Велике значення для розселення молюсків має вміст у воді іонів марганцю, міді, оксидів заліза, хлоридів. Наприклад, з усіх лімнеїд лише представники підроду *Galba* можуть нормально розвиватись при високій концентрації заліза (до 10 мг/л), тоді як більшість молюсків живуть при вмісті заліза в десять разів меншому від цього значення.

По стосовно активної реакції середовища ставковики є стеноіонними олігогідрогеніонними організмами, що витримують відносно невеликі зміни цього чинника (рН від 5,0 до 10,0). Переважна більшість ставковиків поселяються у водоймах, рН яких коливається від 7 до 9. В таких умовах звичайними є *L.stagnalis*, *L.fragilis*, *L.palustris*, *L.truncatula*, *L.fusca*, *L.turricula*, *L.calomphala*, *L.atra*, *L.berlani*, *L.auricularia*, *L.fontinalis*, *L.lagotis*,

L.peregra, *L.ovata*, *L.tumida*, *L.hartmanni*, *L.patula*, *L.monardi*, *L.balthica* та ін. Популяції ставковиків у водоймах цього типу характеризуються найбільшою видовою різноманітністю (до 30 видів) та щільністю поселення (до 200 екз/м²). Іноді ставковики поселяються у водоймах з кислою реакцією середовища (рН 5-7). Тут зустрічаються переважно *L.stagnalis*, *L.palustris*, *L.calomphala*, *L.berlani*, *L.truncatula*, *L.turricula*. Популяції за таких умов не досягають високої щільності поселення.

Лімнеїди є досить вибагливими до кисневого режиму. При високому рівні насичення води киснем (10-12мг/л) популяції молюсків характеризуються високою щільністю поселення. Дуже рідко вони зустрічаються у водоймах з кисневим дефіцитом (*L.stagnalis*, *L.truncatula*).

За ступенем насиченості води органічними речовинами більшість водойм Житомирщини належать до β -мезосапробної зони [3]. Фауна лімнеїд у таких водоймах дуже різноманітна. У водоймах α -мезосапробної зони якісний склад малакофауни досить бідний (*L.stagnalis*, *L.palustris*, *L.fontinalis*, *L.auricularia*). В полісапробних водоймах ставковики не виявлені.

Природний гідрохімічний режим водойм Житомирщини значно порушується внаслідок господарської діяльності людини. Меліорація, викликаючи перерозподіл стоку рік, обумовлює появу нових водойм, що заселяються молюсками. Внаслідок зарегулювання стоку рік створюються водойми сповільненого водообміну, що відзначаються повільною течією, прискореним замуленням донних відкладів, а також високою різноманітністю водної рослинності. Все це сприяє поселенню в таких водоймах стагнофільних видів молюсків [4].

Промислові стоки ряду підприємств містять у своєму складі феноли. В р.Тетерів (нижче Житомира), де ці сполуки виявлені в значній кількості [3], у складі малакоценозів зустрічаються лише поодинокі екземпляри ставковиків. Стічні води машинобудівних заводів містять різноманітні мінеральні забруднення, у тому числі іони багатьох металів, арсеніти та ціаніди. Всі вони токсичні для молюсків навіть у відносно невисоких концентраціях [5]. Токсичність металів підвищується при порушенні ряду гідрологічних та гідрохімічних параметрів середовища (підвищення температури, дефіцит кисню, зміна рН і твердості води). Треба відзначити, що останнім часом ситуація з забрудненням водойм іонами металів дещо покращилась, що пов'язано з припиненням роботи ряду підприємств. Так, раніше шкіроб'єднання ім. Ілліча (м.Бердичів) скидало неочищені води, забруднені хромом, у р.Гнилоп'ять, котра посідала перше місце в Україні за ступенем забрудненості іонами металів. Після зупинки роботи шкіроб'єднання вода в річці стала значно чистішою. Це призвело до збагачення видового складу малакофауни та зростання щільності поселення молюсків.

Господарсько-побутові стоки нерідко містять значну кількість синтетичних миючих засобів (СМС). Поверхнево-активні речовини (ПАР), що входять до їх складу, перешкоджають нормальній аерації водойм і гальмують процеси самоочищення. Забруднення водойм ПАР призводить до збіднення малакофауни [5].

Небезпечним для ставковиків є забруднення водойм ядохімікатами (сульфат міді, хлорофос, дитіофос, цирам, фрескон та ін.). Внаслідок порушення правил транспортування, зберігання, норм і кратності внесення останніх, концентрації їх у водоймах іноді перевищують максимально допустимі рівні, викликаючи загибель гідробіонтів [6].

Негативний вплив на ставковиків справляє радіоактивне забруднення середовища. Молюски накопичують радіонукліди до концентрацій, що в десятки і сотні тисяч разів перевищують їх концентрацію у воді. Тривалість життя тварин за таких умов визначається питомою радіоактивністю середовища (мк Кі/мл): при 0,5-4,0 вона складає 168год, при 120 – 180год, при 250 – лише 1год [7].

Отже, вивчення впливу чинників середовища на організм ставковиків дає можливість краще зрозуміти причини різної стійкості гідробіонтів до забруднення водойм та прогнозувати наслідки забруднення природних вод промисловими та житлово-комунальними стоками. Порівняльний аналіз екологічних особливостей окремих видів лімнеїд дозволяє більш повно судити про їх біологічну розмежованість.

1. Стадниченко А.П., Астахова Л.Е., Катериненко А.В. Прудовиковые и чашечковые Украины (биология, экология, полезное и вредное значение, методы исследования)/ Деп. В Укр. ИНТЭИ 28.04.92, N490-Ук92. – 189с.
2. Klimowicz H. The moluscs of impermanent water bodies in the environ of Warsaw // Pol. Arch. Hydrobiol. – 1962.– 10. – P.271-285.
3. Поліщук В.В., Трав'янюк В.С., Коненко Г.Д., Тарасевич І.Г. Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я. – К., 1978. – 268с.
4. Стадниченко А.П. Прудовиковообразные// Фауна Украины. – К., 1990. – Т.29, в.4. – 289с.
5. Горохов В.В., Осетров В.С. Моллюскоциды и их применение в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1978. – 224с.
6. Стадниченко А.П., Стадниченко А.М. Влияние антропогенных факторов на формирование гидрофауны водных экосистем Верхнего Приднепровья // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии. – Минск: Изд-во АН БССР, 1976. – С.33-34.
7. Патрушева О.И., Тарчевский И.А. Действие β -излучения на частоту сокращения сердца у зародышей моллюсков // Радиобиология. – 1965. – № 2. – 1965. – С.98-101.

Гарбар Олександр Васильович – аспірант кафедри зоології Житомирського державного педагогічного університету ім. І.Франка.

Наукові інтереси:

- малакологія;
- зоологія безхребетних тварин.